BA_A12_A16 16.05.2007 8:23 Uhr Seite 1

ITT

Vogel Pumpen

# Montage- und Betriebsanleitung
# Instructions d'installationet d'entretien
# Installation and Operating Instructions

## Heizungsumwälzpumpen
## Circulateurs de chauffage
## Heating circulators

Baureihe - Series - Model

**A 12, A 13, A 14**
**A 15, A 16, A 401**

*Engineered for life*

## EG-Konformitätserklärung

gemäß **Maschinenrichtlinie 98/37/EG Anhang II A** des europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998.

**Hersteller:** Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2

**Produkte:** Pumpen der Baureihe **A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401**

Die genannten Produkte entsprechen den einschlägigen Bestimmungen der **EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG**. Hergestellt bei Biral AG, Schweiz.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
**EN 809, EN ISO 12100, EN 60335-2-51**

Angewendete nationale technische Normen und Spezifikationen, insbesondere
**EN 50081-1, EN 50082-1 und EN 61000-3**

Stockerau, 2.10.2006

Robert Salzbauer
Qualitätskontrolle

## Déclaration CE de conformité

conformément à la **directive machines 98/37/CE annexe II A** du Parlement européen et du Conseil en date du 22 juin 1998.

**Fabricant :** Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2

**Produits :** Pompes de la série **A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401**

Les produits énoncés sont conformes aux réglementations de la **directive machines CE 98/37/CE**. Fabriqué de Biral AG Suisse.

Normes harmonisées appliquées, notamment
**EN 809, EN ISO 12100, EN 60335-2-51**

Normes techniques et spécifications nationales appliquées, notamment
**EN 50081-1, EN 50082-1 et EN 61000-3**

Stockerau, le 2.10.2006

Robert Salzbauer
Contrôle de la qualité

## EC- Declaration of Conformity

acc. to **Machine Directive 98/37/EG Appendix II A** of European Parliament and Council of 22nd June 1998.

**Manufacturer:** Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Strasse 2

**Products:** Pumps of model **A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401**

The mentioned products correspond with the regulations of the **EC-Machine Directive 98/37/EG**. Manufactired by Biral AG, Swiss.

Used harmonised norms, especially
**EN 809, EN ISO 12100, EN 60335-2-51**

Used national technical norms and specifications, especially
**EN 50081-1, EN 50082-1 and EN 61000-3**

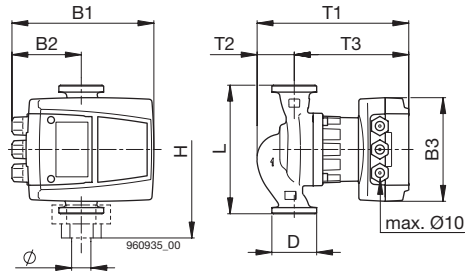
Stockerau, 2.10.2006

Robert Salzbauer
Quality control

**Abmessungen**
**Dimensions**
**Dimensions**

**Typenreihe**
**Série**
**Series**

# A 12, A 13
# A 14, A 15
# A 16

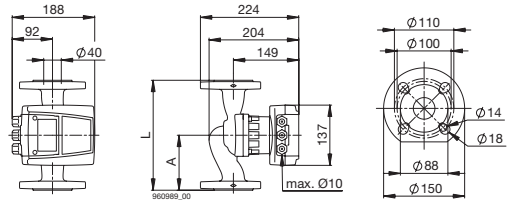



| | A 12, A 13<br>A 14, A 15 | A 12-1, A 13-1<br>A 14-1, A 15-1 | A 12-2, A 13-2<br>A 14-2, A 15-2 | A 16 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **PN 10** | **PN 10** | **PN 10** | **PN 10** | |
| **Ø** | 3/4…1 1/2″ | 3/4…1″ | 3/4…1 1/2″ | 3/4…1 1/2″ | |
| **D** | 2″ | 1 1/2″ | 2″ | 2″ | |
| **B1** | 188 | 188 | 188 | 188 | |
| **B2** | 92 | 92 | 92 | 92 | |
| **B3** | 137 | 137 | 137 | 137 | |
| **H** | 235 | 235 | 245 | 245 | |
| **L** | 170 | 180 | 180 | 180 | |
| **T1** | 201 | 201 | 201 | 201 | |
| **T2** | 49 | 49 | 49 | 49 | |
| **T3** | 152 | 152 | 152 | 152 | |
| **kg** | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | |

**Abmessungen**
**Dimensions**
**Dimensions**

**Typenreihe**
**Série**
**Series**

# A 401
# A 401-1




| | A 401 | A 401-1 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **PN 10** | **PN 10** | | | |
| **L** | 220 | 250 | | | |
| **A** | 110 | 125 | | | |
| | | | | | |
| **kg** | | | | | |

BA_A12_A16 16.05.2007 8:23 Uhr Seite 4

## Inhaltsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Sicherheitshinweise** | Seite 6 |
| 1.1 | Allgemeines | 6 |
| 1.2 | Kennzeichnung von Hinweisen | 6 |
| 1.3 | Personalqualifikation und -schulung | 6 |
| 1.4 | Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise | 6 |
| 1.5 | Sicherheitsbewusstes Arbeiten | 7 |
| 1.6 | Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener | 7 |
| 1.7 | Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten | 7 |
| 1.8 | Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung | 7 |
| 1.9 | Unzulässige Betriebsweisen | 7 |
| **2.** | **Transport/Lagerung** | 8 |
| **3.** | **Verwendungszweck** | 8 |
| 3.1 | Betriebstemperatur/Betriebsdruck | 8 |
| **4.** | **Montage** | 8 |
| 4.1 | Durchspülen der Heizungsanlage | 8 |
| 4.2 | Frostschutzmittel (sofern erforderlich) | 8 |
| 4.3 | Einbau | 8 |
| 4.4 | Montageposition | 9 |
| 4.5 | Rückschlagventil | 9 |
| 4.6 | Mindestdruck | 10 |
| **5.** | **Elektrischer Anschluss** | 10 |
| 5.1 | Anschlussklemmen | 11 |
| 5.2 | Anschlussschema Standardausführung | 12 |
| 5.3 | Leistungsbegrenzung, Minimaldrehzahl | 12 |
| 5.4 | Weitere Einstellungen | 13 |
| 5.4.1 | Einstellung der Regelungsart (A1) | 13 |
| 5.4.2 | Einstellung der Förderhöhe (A2) | 14 |
| 5.4.3 | Weitere Leuchtsymbole (A3) | 14 |
| 5.5 | Werkseitige Einstellung der Pumpe | 14 |
| 5.6 | Anzeige der verschiedenen Regelkennlinien zu A 15 | 15 |
| 5.6.1 | Proportionaldruck-Regelung | 15 |
| 5.6.2 | Konstantdruck-Regelung | 15 |
| 5.6.3 | Konstante Drehzahl | 15 |
| **6.** | **Inbetriebnahme/Betriebskontrolle** | 16 |
| 6.1 | Allgemeines | 16 |
| 6.2 | Entlüften | 16 |
| 6.3 | Betriebskontrolle | 16 |
| 6.4 | Deblockieren | 16 |
| **7.** | **Wartung, Service** | 16 |
| **8.** | **Störungsübersicht** | 17 |
| **9.** | **Isolationswiderstandsprüfung** | 18 |
| **10.** | **Technische Daten** | 19 |
| **11.** | **Entsorgung** | 19 |

# 1. Sicherheitshinweise

**1.1 Allgemeines**
Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.
Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt «Sicherheitshinweise» aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

**1.2 Kennzeichnung von Hinweisen**

***Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9» besonders gekennzeichnet.***

***Dieses Symbol steht für Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8».***

**Achtung** ***Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel

– Drehrichtungspfeil
– Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

**1.3 Personalqualifikation und -schulung**
Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

**1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise**
Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
– Versagen wichtiger Funktionen in der Anlage
– Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
– Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

**1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten**
Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

**1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener**
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des NIN (CENELEC) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

**1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten**
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich sind arbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt «*Elektrischer Anschluss*» aufgeführten Punkte zu beachten.

**1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung**
Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.
Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

**1.9 Unzulässige Betriebsweisen**
Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt «*Verwendungszweck*» der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

## 2. Transport / Lagerung

Die Pumpen werden vom Werk in einer zweckmäßigen Verpackung geliefert.

## 3. Verwendungszweck

Die Umwälzpumpen der Typenreihe

**A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401**

Motoren in Synchronbauweise mit Permanentmagnet-Rotor als Spaltrohrmotor. Integrierter Frequenzumformer mit Regelung nach Δp – Proportional- oder Konstantdruck.

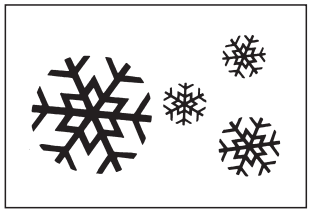
Anwendung für Förderung von Flüssigkeiten in:
– Warmwasser-Heizungsanlagen
– geschlossenen industriellen Umwälzsystemen.
Bedingt einsetzbar für Warmwasserversorgungen unter 18 °fH darüber empfehlen wir Trockenläufer-Pumpen

Heizungswasser gemäss VDI 2035. Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil. Die Pumpen dürfen nicht im Lebensmittelbereich und nur bedingt für Trinkwasser eingesetzt werden.

**3.1 Betriebstemperatur/Betriebsdruck**
Zulässige Wassertemperatur: +15 °C bis +95 °C
Zulässiger Betriebsdruck: max. 10 bar
Umgebungstemperatur: max. 40 °C
Weitere Angaben siehe Kapitel 10.

## 4. Montage

**4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebauter Pumpe)**
Um unliebsame Betriebsunterbrüche und das Nichtanlaufen der Pumpe nach längeren Stillstandzeiten zu vermeiden, empfehlen wir, bei einer neu installierten oder umgebauten Heizung die Anlage nach dem ersten Aufheizen zu entleeren, gut durchzuspülen und wieder zu füllen.
Die Anlage muss dem Stand der Technik entsprechen.
(Platzierung Expansionsgefäß bzw. Sicherheitsvorlauf).

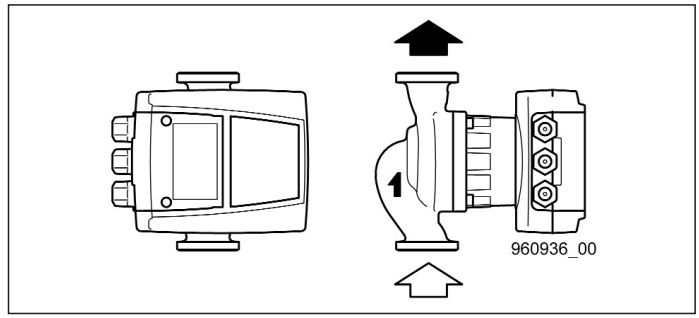


**4.2 Frostschutzmittel** (sofern erforderlich)
**Wichtig**: Spülen Sie das Leitungsnetz besonders gut durch, bevor das Frostschutz-Gemisch eingefüllt wird. Befolgen Sie die Anweisungen des Frostschutzlieferanten in Bezug auf Mischen und Einfüllen sowie Materialwahl im Leitungs- und Apparatenetz (Korrosionsschutz beachten!).
Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil zulässig.
Ab 10% Glykolanteil Förderdaten der Pumpen entsprechend korrigieren.

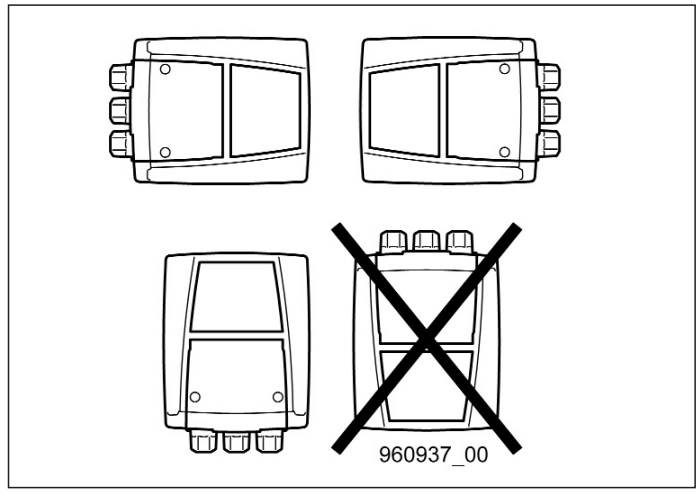
**4.3 Einbau**
Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten an der Anlage.
Tropfwasser auf dem Pumpenmotor, speziell auf der Elektronik unbedingt vermeiden.
Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.

**4.4 Montageposition**
Lieferzustand
Kabelverschraubung links

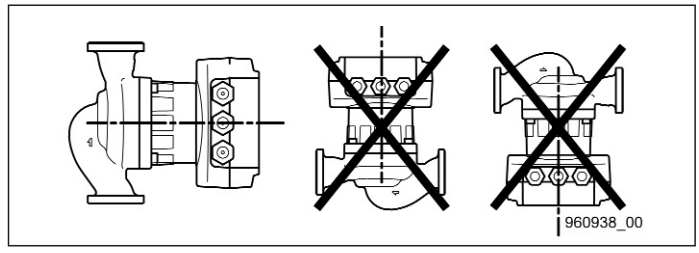
**Durchflussrichtung**
Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.



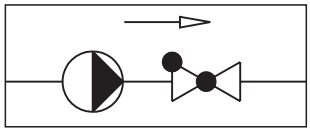

Der Klemmenkasten darf nicht nach oben zeigen, da sonst leicht Wasser eindringen kann.
Vor der Montage der Pumpe kann der Klemmenkasten jeweils um 90° gedreht werden.
Hierzu die 4 Schrauben des Gehäuses lösen und den Motorkopf in die zulässige Klemmenkasten-Position drehen.
Dichtung zwischen Motor und Pumpengehäuse nicht verschieben oder beschädigen.
Nach dem Einsetzen der Schrauben diese **übers Kreuz** anziehen.

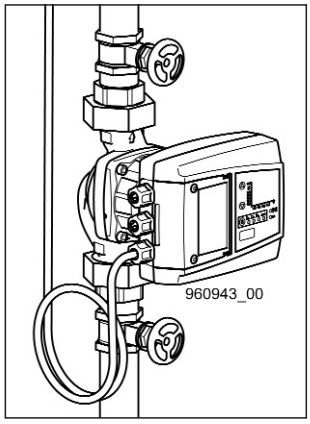



Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.
Die Welle muss immer **waagrecht** sein, nie senkrecht.




**4.5 Rückschlagventil**
Falls ein Rückschlagventil montiert ist, muss die Pumpe so eingestellt werden (siehe Punkt 5.4.2), dass der minimale Förderdruck der Pumpe jederzeit den Schließdruck des Ventils übersteigt.





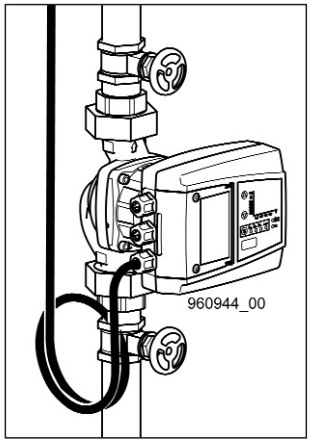

**Absperrschieber** vor und nach der Pumpe einbauen.
Damit wird bei einem möglichen Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage vermieden.

**4.6 Mindestdruck**
Der Mindestdruck am Pumpensaugstutzen bei **75 °C** zur sicheren Schmierung der Gleitlager:

Die Werte gelten bis 500 m über Meeresspiegel.
Zuschlag für größere Höhen:
0,01 bar pro 100 m Höhenzuwachs

| | | |
|---|---|---|
| bei | 75 °C | + 0,10 bar |
| | 90 °C | + 0,45 bar |
| | 95 °C | + 0,55 bar |

## 5. Elektrischer Anschluss



***Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann ausgeführt werden.***
***Die Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sind zu beachten.***
***NIN (CENELEC)-Vorschriften beachten.***

Bei höheren Wassertemperaturen (ab 80 °C) entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwenden.
Die Anschlussleitung darf die Rohrleitung, das Pumpen- und Motorgehäuse nicht berühren.
Tropfwasserschutz und Zugentlastung bei Kabeleinführung in Anschlusskasten (Stopfbuchse) beachten!

Vorsicherung: (Nennstrom ×1,5) max. 10 A, träge
Drahtquerschnitt: max. 1,5 mm²

Der elektrische Anschluss hat gemäß Datenschild zu erfolgen.
Für spätere einfache Auswechslung ist der **elektrische Anschluss zu schlaufen.** Es muss darauf geachtet werden, dass die elektrischen Daten auf dem Typenschild der Pumpe mit der gegebenen Stromversorgung übereinstimmen.

**Hinweis:** Besondere Beachtung gilt dem Schutzleiteranschluss.
Der Schutzleiter muss länger als die Polleiter sein (Ausreißgefahr).

**Versorgungsspannung:**
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

| | | **A 12** | **A 13** | **A 14** |
|---|---|---|---|---|
| Nennstrom | Regelung | 0,1…0,24 A | 0,1…0,35 A | 0,1…0,5 A |
| | min. | | | |
| Leistung | Regelung | 30...33 W | 40...50 W | 9...70 W |
| | min. | | | |
| | | **A 15** | **A 16** | **A 401** |
| Nennstrom | Regelung | 0,1…1,0 A | 0,1…1,3 A | 0,1…1,3 A |
| | min. | | | |
| Leistung | Regelung | 8...110 W | 8...178 W | 8...178 W |
| | min. | | | |

### 5.1 Anschlussklemmen

***Bei falschem Anschluss und falscher Spannung kann die Elektronik beschädigt werden!***

**Netzanschluss 1×230 V**

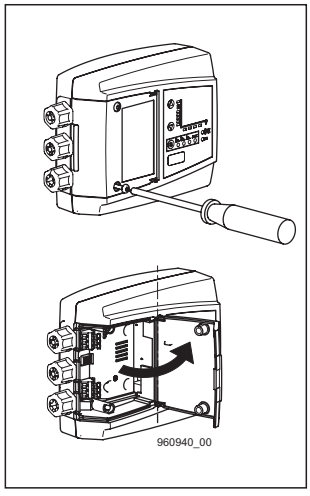
⏚ Schutzleiter
**L** Leiter
**N** Neutralleiter
1× 230-240V +10/–10%, 50Hz

Beim Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) muss eine plusstromsensitive Ausführung verwendet werden, die bei Netzeinschaltung den Ladestromimpuls gegen Erde berücksichtigen und die für den Ableistrom kleiner 3,5 mA der Pumpe geeignet sind.

Die FI-Schalter müssen mit dem gezeigten Symbol gekennzeichnet sein.

**Bemerkung**:
Vor jedem Eingriff in den Klemmenkasten der Pumpe muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

***Vorsicht beim Öffnen des Elektronik-Deckels! Elektronik kann bis zu 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein***




**Klemmenkasten öffnen**
Schrauben: Torx 20

Deckel aufklappen

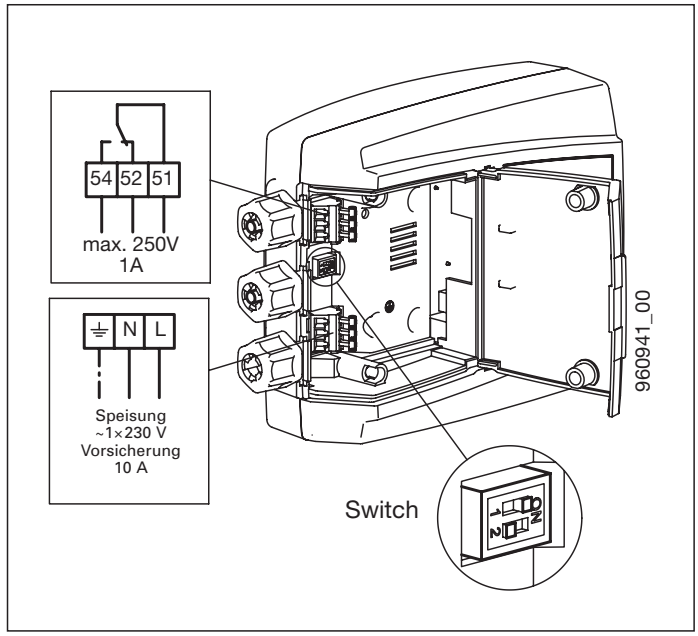
Etikette im Deckel
mit Typ, Version, Produktionsdatum

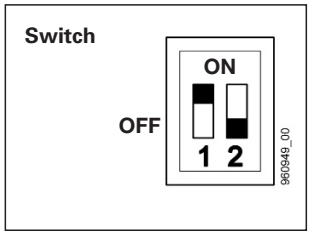
**Anschlussschema** [1]

**51-54** Störmeldung
(Potentialfreier
Schließkontakt
bei Störung geschlossen)
Kontaktbelastung
max. 250V~, 1A

**51-52** Störmeldung
(Potentialfreier
Öffnerkontakt
bei Störung offen)
Kontaktbelastung
max. 250V~, 1A

### 5.2 Anschlussschema Standardausführung

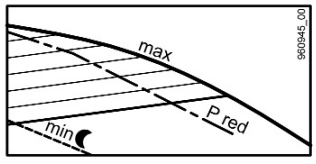



| Switch | ON | OFF |
|---|---|---|
| 1 | Leistungsbegrenzung EIN (ON) | Leistungsbegrenzung AUS (OFF) |
| 2 [1] | Klemmen 51, 52, 54 Betriebsmeldung | Klemmen 51, 52, 54 Störmeldung |
| | Lieferzustand | |

**Bemerkungen Switch Einstellungen:**

[1] Die Leistungsbegrenzung $P_{red}$ ist serienmäßig eingestellt auf 80% von P max um Geräusche durch eine zu hohe Fördermenge V [m³/h] der Pumpe zu vermeiden.
Kann bei Bedarf auf max. Fördermenge des Pumpe umgestellt werden.



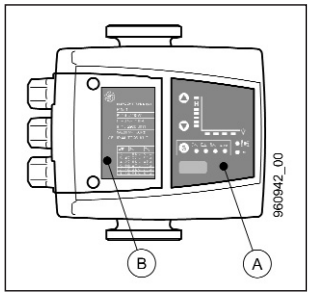

### 5.3 Leistungsbegrenzung, Minimaldrehzahl:

Die Pumpe kann auf eine Minimaldrehzahl (min) eingestellt werden.

--------- Minimaldrehzahl (min ☾)

—— - —— Leistungsbegrenzung (P red)

**Zusatzmodule:**
Siehe spezielle Anleitung

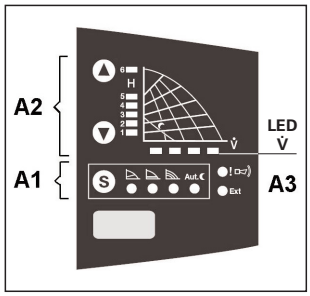



### 5.4 Weitere Einstellungen

**A)** Bedientastatur

**B)** Firmenschild

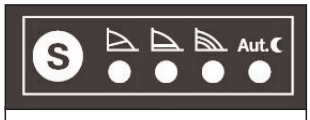
***Es besteht Verbrennungsgefahr!***
***Bei hohen Medientemperaturen kann die Pumpe so heiß werden, dass nur die Bedientasten berührt werden dürfen.***




**A1)** Bedientaste
zur Einstellung der Regelungsart und Anzeige (LED)
siehe Abschnitt 5.4.1

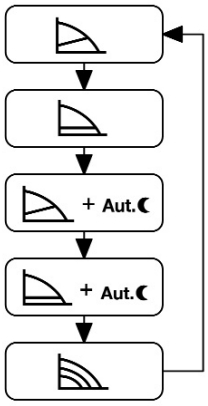
**A2)** Bedientasten zur Einstellung (Förderhöhe)
mit Leuchtsymbole (LED)
zur Anzeige Förderhöhe und Förderstrom
siehe Abschnitt 5.4.2

**A3)** Leuchtsymbol Störung, Externe Bedienung (Ext)
siehe Abschnitt 5.4.3




#### 5.4.1 Einstellung der Regelungsart (A1)

Zyklus
der Regelungsart




S — Bedientaste «**S**»

**Proportionaldruck** empfiehlt sich in den meisten Zweirohrsystemen, speziell mit Heizkörpern

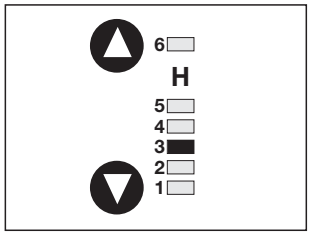
**Konstantdruck** kann in folgenden Anlagen sinnvoll sein:
ehemalige Schwerkraftheizung
mit sehr geringem Druckverlust.
Primärkreispumpen in Anlagen
mit geringem Druckverlust.
Fußbodenheizung
mit Thermostatventilen und Einrohrheizungen.

**Konstantdrehzahl**
Pumpe dreht mit konstanter Drehzahl
zwischen 1400 und 3500 ¹/min

**Automatische Minimaldrehzahl**
Geht die Vorlauftemperatur in der Anlage
um 10 bis 15 °C zurück, wird die Pumpenleistung
nach zirka 1 ... 2 h auf (min☾) abgesenkt.

**Aut.☾** Steigt die Vorlauftemperatur um 10 °C
wird sofort auf Regelbetrieb umgeschaltet.
LED leuchtet: vorgewählt
LED blinkt: Pumpe ist im Zustand Minimaldrehzahl.

**Achtung** Nicht anwenden bei Holzheizungen, Gasheizungen, Wasserwärmer, Speicherladung, Fernleitungen, Wärmepumpe u. ä.




| ▲▼ | | |
|---|---|---|
| 6 | 8,0 m | 8,0 m |
| 5 | 4,7…7,2 m | 5,9 m |
| 4 | 3,7…6,0 m | 4,7 m |
| **3** | **2,6…4,7 m** | 3,5 m |
| 2 | 1,5…3,3 m | 2,3 m |
| 1 | 1,0…2,1 m | 1,0 m |

**5.4.2 Einstellung der Förderhöhe (A2)**

Der Sollwert der Pumpe läßt sich durch Drücken der Taste ▲ oder ▼ einstellen

z.B. LED 3 leuchtet (gelb)

LED 3 und 4 leuchten:
Kennlinie zwischen 3 und 4

**Angaben auf dem Firmenschild z.B. A 15**

Eingestellte Regelkennlinie siehe Firmenschild (B)
Kennlinien «3» $\dot{V}_{min}$ H = 2,6 m
$\dot{V}_{max}$ H = 4,7 m

**Achtung** ***Falls einzelne Heizkörper ungenügend warm werden, nächst höhere Kennlinie einstellen. Weitere Angaben siehe Abschnitt 5.6***

**Leuchtdioden «LED V̇»**
Anzeige (gelb) der aktuellen Fördermenge
V̇ = 25, 50, 75, 100%

**5.4.3 Weitere Leuchtsymbol (A3)**

**Störung**
Leuchtet rot
Störquittierung:
Störmeldungen können durch kurzzeitiges drücken einer beliebigen Taste quittiert werden.

**Ext** **Externe Ansteuerung**
Leuchtet gelb
– Zusatzmodule im Anschlusskasten
– Fernbedienung

**5.5 Werkseitige Einstellung der Pumpe**

Proportionaldruck
LED leuchtet gelb

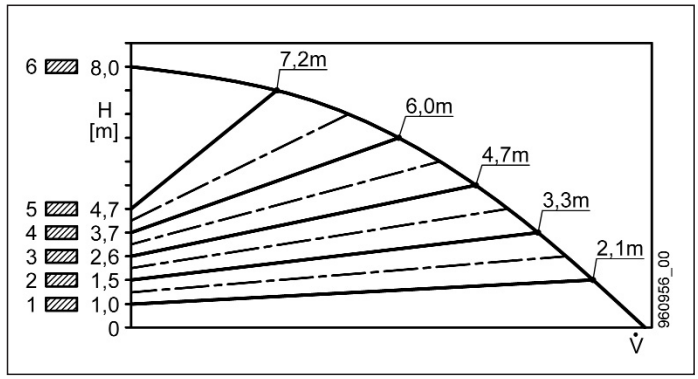
1 Regelkennlinie auf 1 eingestellt
LED leuchtet gelb

Switch 1
ON
Leistungsbegrenzung EIN
(Abschnitt. 5.2)

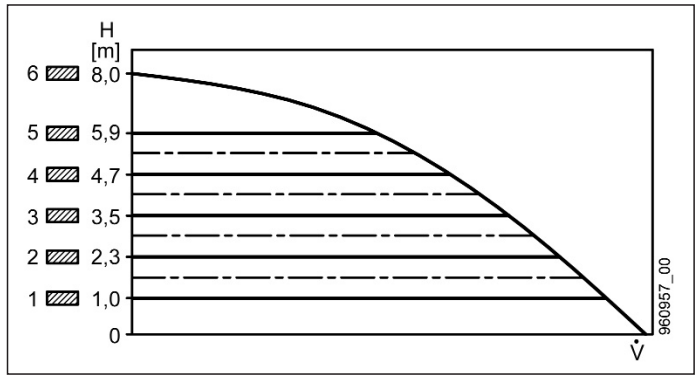
## 5.6 Anzeige der verschiedenen Regelkennlinien zu A15

### 5.6.1 Proportionaldruck-Regelung

2 LED leuchten
zum Beispiel:
LED 3 und 4
Regelkennlinie
3,2...5,4 m




### 5.6.2 Konstantdruck-Regelung




### 5.6.3 Konstante Drehzahl

## 6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle

**6.1 Allgemeines**
Anlage ohne Pumpe gründlich spülen. Siehe Abschnitt 4.
Die Anlage sachgemäss füllen und entlüften.
Die Pumpe nur bei gefüllter Anlage in Betrieb nehmen.
Versorgungsspannung einschalten.

**6.2 Entlüften**
Das Entlüften der Pumpe, speziell der Motorraum, erfolgt nach kurzer Betriebsdauer selbsttätig. Kurzzeitiger (max. 2 min) Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.

***Es besteht Verbrühungsgefahr***

**6.3 Betriebskontrolle**
Es muss immer eine LED aus Bereich A2 leuchten.
Siehe Abschnitt 5.4.1.

**6.4 Deblockieren**
Nicht notwendig. Motor startet mit hohem Anzugsmoment, siehe Abschnitt 8.

## 7. Wartung, Service

***Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt außer Betrieb nehmen, allpolig vom Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.***
***Ausführung nur durch Fachpersonal.***

Betriebsanleitung beachten.
Arbeiten nur im **Stillstand** der Anlage durchführen.
Pumpe spannungslos machen.

**Sicherung ausschalten und Warntafel anbringen.**

**Verbrühungsgefahr durch austretendes Medium.**

**Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.**

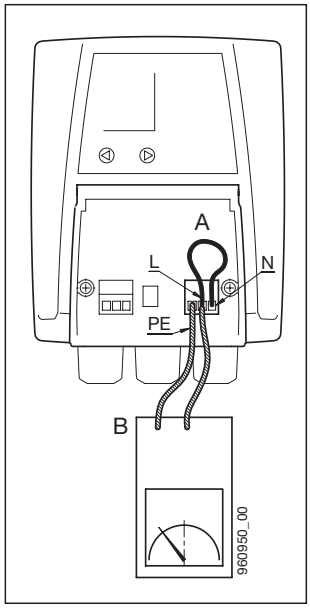
## 8. Störungsübersicht

***Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abschalten.***
***Elektronik kann bis 10 Minuten nach dem Ausschalten des Stromes unter Spannung sein!***

| Störung | Ursache | Behebung |
|---|---|---|
| Pumpe läuft nicht | keine Spannung am Motor | Schalter und Sicherungen kontrollieren<br>Versorgungsspannung prüfen |
| | zu niedrige Netzspannung | Steuerung und Netz kontrollieren |
| | Pumpe blockiert | deblockieren, siehe ! |
| Kurzschluss<br>beim Einschalten der Pumpe | Elektronik<br>falsch angeschlossen | richtig anschließen |
| | Motor defekt | Pumpe auswechseln |
| ! leuchtet | Fehler in Elektronik | Elektronik auswechseln<br>evtl. externe Ansteuerung (Ext.) prüfen!<br>Überprüfen ob Zusatzmodul eingebaut! |
| | Motor blockiert | Pumpe mehrmals EIN/AUS schalten. |
| | | Motor ausbauen zum deblockieren:<br>– Schieber vor und nach Pumpe schließen.<br>– 4 Inbusschrauben lösen<br>**Achtung**:<br>heißes Wasser kann austreten.<br>– Motor abbauen<br>– Am Laufrad drehen bis Welle leichtgängig dreht.<br>– Motor einbauen und Schieber öffnen. |
| Pumpe erzeugt Geräusche | Luft in der Pumpe | Mehrmaliges entlüften von Anlage bei abgestellter Pumpe.<br>Pumpe entlüftet selbsttätig<br>siehe Abschnitt 6.2 |
| | Kavitation | Systemdruck erhöhen/<br>Temperatur vermindern<br>siehe Abschnitt 10 |
| | Pumpe zu stark | kleinere Regelkennlinie einstellen<br>siehe Abschnitt 5.4/kleinere Pumpe |
| Heizkörper werden nicht warm | Pumpe zu schwach | Größere Regelkennlinie einstellen,<br>siehe Abschnitt 5.4<br>stärkere Pumpe einbauen |
| | Luft in der Pumpe | Entlüften der Anlage<br>bei abgestellter Pumpe,<br>siehe Abschnitt 6.2 |
| | Technische Änderungen vorbehalten | |

## 9. Isolationswiderstandsprüfung

Eine Isolationswiderstandsprüfung darf nicht in einer Installation mit Pumpen mit aufgebauter Elektronik vorgenommen werden, da dadurch diese beschädigt werden kann.
Bei einer eventuellen Prüfung muss die Pumpe elektrisch getrennt werden.




1. Versorgungsspannung abschalten/unterbrechen.
   10 min. warten bis Spannung abgebaut ist!
2. Leitungen von Klemme L, N und PE (⏚)
   entfernen.
3. Klemme L und N mit einer kurzen Leitung (**A**)
   kurzschliessen.
4. Zwischen Klemme L und PE
   mit max. 1500 VAC/DC (**B**) testen.
   **Achtung**: Es darf unter keinen Umständen
   zwischen Phase (L) und (N) getestet werden.
   **Max. zulässiger Ableitstrom < 20mA.**
5. Prüfgerät (**B**) wegnehmen
6. Die kurze Leitung (**A**) zwischen Klemme L und N entfernen
7. Leitungen L, N und PE (⏚) anschließen.
8. Versorgungsspannung einschalten.

## 10. Technische Daten

| | |
|---|---|
| **Versorgungsspannung:** | 1×230-240 V +6/-10%, 50 Hz |
| **Motorschutz:** | Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich |
| **Schutzart:** | IP 44 |
| **Wicklungsklasse:** | Isolationsklasse F |
| **Temperaturklasse:** | TF 95 |
| **Umgebungstemperatur:** | max. 40 °C |
| **Medientemperatur:** | +15 °C bis 95 °C, kurzeitig[1] 110 °C<br>Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und im Stator muss die Medientemperatur immer höher sein als die Umgebungstemperatur. |

| Umgebungstemperatur | Medientemperatur | | |
|---|---|---|---|
| °C | Min. °C | Max. °C | Max. °C[1] |
| 15 | 15 | 85 | 110 |
| 20 | 20 | 95 | 110 |
| 25 | 25 | 95 | 110 |
| 30 | 30 | 95 | 110 |
| 35 | 35 | 90 | 100 |
| 40 | 40 | 70 | 100 |

[1] kurzzeitig, ca. 30 min

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Erforderlicher Betriebsdruck bei 500m über Meer:** | bis 75 °C Wassertemperatur | 0,1 | bar |
| | bei 90 °C Wassertemperatur | 0,35 | bar |
| | bei 95 °C Wassertemperatur | 0,45 | bar |
| **Max. Systemdruck:** | 10 bar | | |
| **Geräusch:** | Schalldruckpegel liegt unter 54 dB(A) | | |
| **Ableitstrom:** | Das Netzfilter der Pumpe verursacht während des Betriebs einen Ableitstrom zur Masse (Erde) kleiner 3.5 mA | | |

## 11. Entsorgung

Dieses Produkt, sowie spezielle Teile der Elektronik (bleifrei), müssen umweltgerecht entsorgt werden.

## Sommaire


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Consignes de sécurité** | page 22 |
| 1.1 | Généralités | 22 |
| 1.2 | Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice | 22 |
| 1.3 | Qualification et formation du personnel | 22 |
| 1.4 | Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité | 22 |
| 1.5 | Observation des règles de sécurité | 23 |
| 1.6 | Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur/de l'opérateur | 23 |
| 1.7 | Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision | 23 |
| 1.8 | Modifications et pièces de rechange | 23 |
| 1.9 | Conformité d'utilisation | 23 |
| **2.** | **Transport et stockage** | 24 |
| **3.** | **But d'utilisation** | 24 |
| 3.1 | Température et pression de service | 24 |
| **4.** | **Montage** | 24 |
| 4.1 | Rinçage de l'installation de chauffage | 24 |
| 4.2 | Antigel | 24 |
| 4.3 | Montage | 24 |
| 4.4 | Position de montage | 25 |
| 4.5 | Clapet de retenue | 25 |
| 4.6 | Pression minimale | 26 |
| **5.** | **Raccordement électrique** | 26 |
| 5.1 | Bornes de raccordement | 27 |
| 5.2 | Schéma de raccordement en exécution standard | 28 |
| 5.3 | Limitation de puissance, vitesse minimale | 28 |
| 5.4 | Autres réglages | 29 |
| 5.4.1 | Réglage du mode de régulation (A1) | 29 |
| 5.4.2 | Réglage de la hauteur de refoulement (A2) | 30 |
| 5.4.3 | Autres symboles lumineux (A3) | 30 |
| 5.5 | Réglages d'usine de la pompe | 30 |
| 5.6 | Affichage des diverses caractéristiques de régulation pour A 15 | 31 |
| 5.6.1 | Régulation à pression proportionnelle | 31 |
| 5.6.2 | Régulation à pression constante | 31 |
| 5.6.3 | Vitesse constante | 31 |
| **6.** | **Mise en service/contrôle de fonctionnement** | 32 |
| 6.1 | Généralités | 32 |
| 6.2 | Purge d'air | 32 |
| 6.3 | Contrôle de fonctionnement | 32 |
| 6.4 | Déblocage | 32 |
| **7.** | **Entretien, service** | 32 |
| **8.** | **Résumé des dérangements** | 33 |
| **9.** | **Essai de la résistance d'isolement** | 34 |
| **10.** | **Caractéristiques techniques** | 35 |
| **11.** | **Elimination** | 35 |

BA_A12_A16 16.05.2007 8:23 Uhr Seite 22



## 1. Consignes de sécurité

**1.1 Généralités**
La présente notice de montage et d'utilisation contient des instructions importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien. Avant le montage et la mise en service le monteur et l'opérateur/l'utilisateur doivent donc absolument la lire soigneusement. De manière à avoir toujours cette notice à portée de main, veuillez la ranger à proximité immédiate de l'appareil.
Observer non seulement les consignes générales de sécurité mentionnées dans le présent chapitre «Consignes de sécurité», mais aussi celles données aux chapitres suivants.

**1.2 Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice**

***Les consignes de sécurité, dont la non observation met en danger les personnes, sont précédées du symbole "danger!" selon DIN 4844-W9.***

***Symbole de mise en garde contre les risques de nature électrique (symbole selon DIN 4844-W8)***

**Attention** ***Symbole accompagnant les consignes de sécurité dont la non observation présente des risques pour l'appareil et ses fonctions.***

Les indications apposées sur l'appareil telles que:

- flèche indiquant le sens de rotation
- désignations des raccordements pour les fluides

doivent être strictement observées et toujours propres afin d'être parfaitement lisibles.

**1.3 Qualification et formation du personnel**
Les personnes chargées d'installer, de faire fonctionner, d'entretenir et de réviser l'installation doivent justifier de la qualification requise pour ces différentes tâches. Domaines de responsabilité, compétences et encadrement du personnel doivent être définis de manière claire et précise par l'utilisateur.

**1.4 Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité**
La non observation des consignes de sécurité comporte des risques, non seulement pour les personnes mais aussi pour l'environnement et l'installation. De plus, elle peut entraîner la nullité des droits d'indemnisation en cas de dommages.

La non observation des consignes de sécurité peut par exemple provoquer:
- Panne de fonction importante dans l'installation
- l'échec des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
- la mise en danger des personnes par des phénomènes de nature électrique ou mécanique.

**1.5 Observation des règles de sécurité**
Les consignes de sécurité indiquées dans cette notice, les réglementations nationales de prévention contre les accidents ainsi que, le cas échéant, les consignes de sécurité internes à l'intention de l'utilisateur, doivent être rigoureusement observées.

**1.6 Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur/ de l'opérateur**
Tout risque de nature électrique doit être écarté. A ce sujet veuillez vous reporter par exemple aux consignes NIN (CENELEC) ainsi qu'aux consignes prescrites par votre fournisseur local en électricité.

**1.7 Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision**
Il incombe à l'utilisateur de veiller à ce que les opérations de montage, d'entretien et de révision soient effectuées par un personnel qualifié et autorisé, et ayant lu attentivement les instructions données dans la présente notice.
D'une manière générale, les interventions sur l'installation ne doivent être effectuées qu'après avoir mis la dite installation à l'arrêt et hors tension.
A la fin de chaque intervention, réinstaller/réactiver tous les organes de sécurité et toutes les protections.
Avant de remettre l'installation en marche, observer les points indiqués au chapitre «Raccordement électrique».

**1.8 Modifications et pièces de rechange**
Toute modification ou transformation d'une pompe par l'utilisateur nécessite l'accord préalable du constructeur. Pour votre propre sécurité, utilisez uniquement des pièces de rechange de la marque, et les accessoires recommandés par le constructeur. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation d'autres pièces ou accessoires.

**1.9 Conformité d'utilisation**
La sécurité d'utilisation des pompes livrées n'est garantie que dans le cas d'une utilisation conforme, telle que spécifiée au chapitre «But d'utilisation» de la présente notice. Les valeurs limites indiquées sur la feuille des caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.

## 2. Transport et stockage

Les pompes sont expédiées de l'usine dans un emballage adéquat.

## 3. Caractéristiques, buts d'utilisation

Les circulateurs des séries de modèles

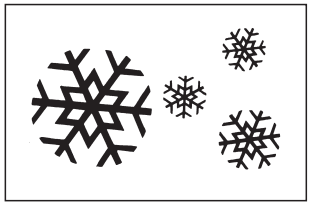
**A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401**

ont des moteurs synchrones avec rotor à aimant permanent, sous forme de moteurs à gaine commutable.
Convertisseur de fréquence intégré avec régulation en fonction de Δp – à pression proportionnelle ou constante.
Application pour le transport de liquides dans des :
– installations de chauffage à eau chaude
– systèmes industriels fermés de circulation.
Utilisable sous réserves pour des distributions d'eau chaude au-dessous de 18°fH, au-dessus, nous recommandons l'emploi de pompes à rotor sec
Eau de chauffage selon VDI 2035. Mélange eau/glycol jusqu'à une part de 50% de glycol. Les pompes ne doivent pas être utilisées pour des produits alimentaires et seulement avec réserves pour l'eau potable.

**3.1 Température et pression de service**
Température admissible de l'eau: +15 °C à +95 °C
Pression de service admissible: max. 10 bar
Température ambiante: max. 40 °C
Indications supplémentaires au chapitre 10.

## 4. Montage

**4.1 Rinçage de l'installation de chauffage (la pompe démontée)**
De manière à écarter tout inconvénient désagréable (interruption de fonctionnement ou non redémarrage du circulateur après une longue période de non-utilisation), nous vous conseillons, dans le cas d'un système de chauffage venant juste d'être installé ou transformé, de le purger après sa première phase de chauffage, puis de bien le rincer avant de le remplir de nouveau.
L'installation de chauffage doit être conforme aux règles de l'art (présence d'un vase d'expansion/d'une canalisation d'expansion).

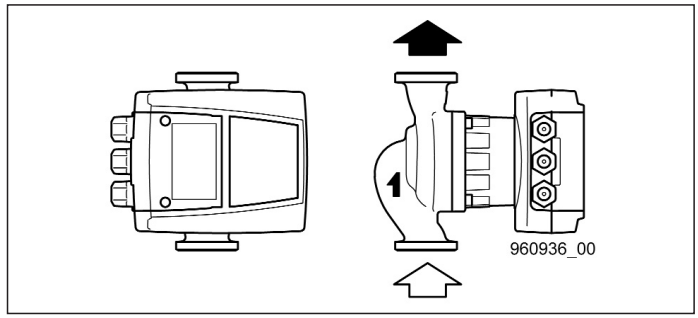


**4.2 Antigel** (si nécessaire)
**Important:** Rincez particulièrement bien la tuyauterie avant de remplir le mélange antigel. Suivez les instructions du fournisseur d'antigel en ce qui concerne le mélange et le remplissage de même que le choix des matériaux du réseau de conduites et de l'appareillage (observer la protection contre la corrosion!).
Le mélange eau/glycol est admis jusqu'à une part de 50% de glycol.
A partir d'une part de 10% de glycol, corriger les données de refoulement de la pompe en conséquence.

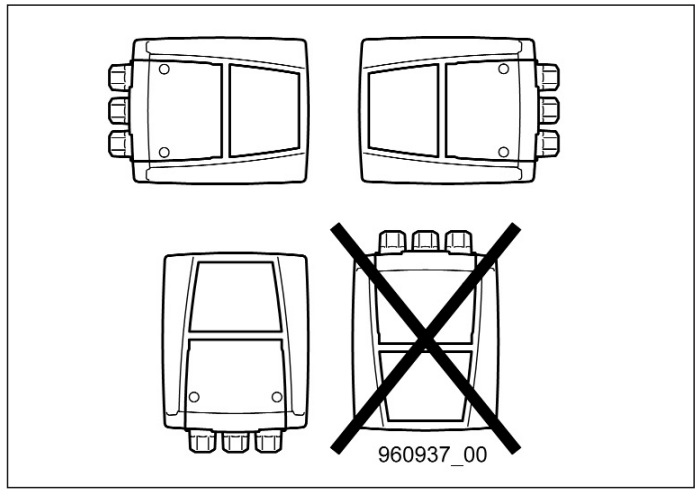
**4.3 Montage**
Montage seulement après l'achèvement de tous les travaux de soudage et brasage sur l'installation.
Eviter absolument les égouttements d'eau sur le moteur de la pompe, spécialement sur l'électronique.

**4.4 Position de montage**
Etat de livraison
Raccord de câble à gauche

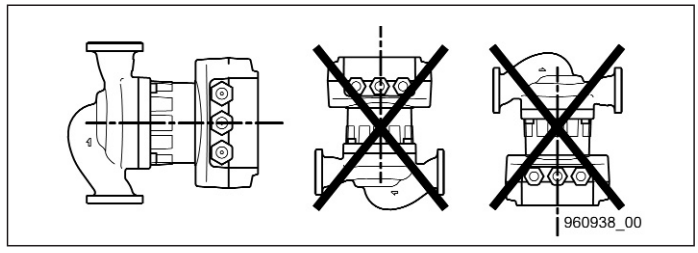
La flèche sur le bâti
de la pompe indique
le sens d'écoulement.



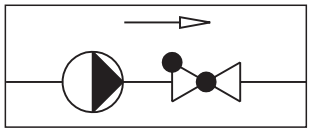

La boîte à bornes ne doit pas
être dirigée vers le haut,
sinon de l'eau risque
d'y pénétrer facilement.
Avant le montage de
la pompe, la boîte à bornes
peut être tournée de 90°.
Il faut à cet effet dévisser
les 4 vis du corps et tourner
la tête du moteur dans
la position admissible
de la boîte à bornes.
Ne pas déplacer ni endom-
mager le joint entre
le moteur et le corps
de la pompe.
Après la pose des vis,
les serrer **en croisant.**

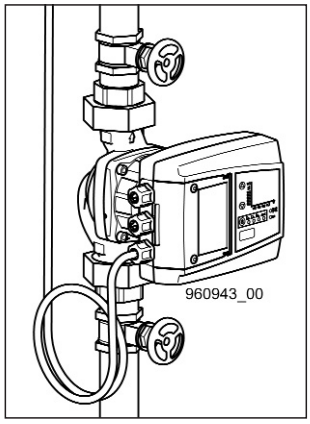



**Sens d'écoulement**
La flèche sur le corps
de la pompe indique
le sens d'écoulement.
L'arbre doit toujours être
**horizontal,** jamais vertical.




**4.5 Clapet de retenue**
Si un clapet de retenue est
monté, la pompe doit être
réglée (voir point 5.4.2)
de telle sorte que la pression
minimale de refoulement
de la pompe dépasse
en tout temps la pression
de fermeture du clapet.





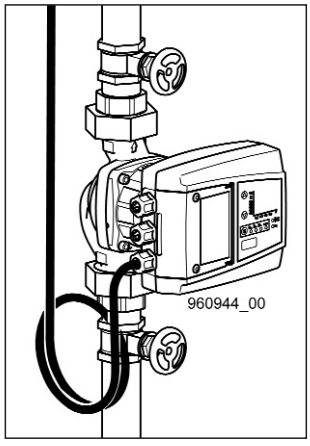

Poser des **vannes d'arrêt** avant et après la pompe.
On évite ainsi lors d'un éventuel remplacement de la pompe la vidange et le remplissage de l'installation.

**4.6 Pression minimale**
La pression minimale au raccord d'aspiration de la pompe à 75°C pour une lubrification sûre des paliers lisses:

Les valeurs s'appliquent jusqu'à 500 m d'altitude.
Supplément pour plus hautes altitudes:
0,01 bar par 100 m d'augmentation d'altitude

| | | |
|---|---|---|
| à | 75 °C | + 0,10 bar |
| | 90 °C | + 0,45 bar |
| | 95 °C | + 0,55 bar |

## 5. Raccordement électrique



***Le raccordement électrique doit être exécuté par un électricien en accord avec le fournisseur local d'énergie.***
***Respecter les prescriptions NIN (CENELEC).***

Pour des températures de l'eau plus élevées (dès 80°C), utiliser une conduite de raccordement résistante à la chaleur.
La conduite de raccordement ne doit pas toucher le bâti de la pompe et du moteur.
Observer la protection contre les égouttements d'eau et la bride de décharge de traction à l'entrée du câble dans la boîte de raccordement (presse-étoupe)!

Fusible d'entrée: (Courant nominal ×1,5) max. 10 A, retardé
Section du fil: max. 1,5 mm²

Le raccordement électrique doit être effectué conformément à la plaquette signalétique.
Pour faciliter un remplacement ultérieur, le raccordement électrique doit être muni d'une boucle. Il faut s'assurer que les données électriques de la plaquette signalétique de la pompe concordent avec l'alimentation électrique.

**Remarque**: Accorder une attention particulière au raccordement du conducteur de protection. Le conducteur de protection doit être plus long que le conducteur polaire (risque d'arrachement).

**Tension d'alimentation**:
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

| | | **A 12** | **A 13** | **A 14** |
|---|---|---|---|---|
| Courant nominal | Régulation | 0,1…0,24 A | 0,1…0,35 A | 0,1…0,5 A |
| | min. | | | |
| Puissance | Régulation | 30...33 W | 40...50 W | 9...70 W |
| | min. | | | |

| | | **A 15** | **A 16** | **A 401** |
|---|---|---|---|---|
| Courant nominal | Régulation | 0,1…1,0 A | 0,1…1,3 A | 0,1…1,3 A |
| | min. | | | |
| Puissance | Régulation | 8...110 W | 8...178 W | 8...178 W |
| | min. | | | |

### 5.1 Bornes de raccordement

***En cas d'erreur de raccordement ou de tension erronée, le moteur risque d'être endommagé!***

**Raccordement au réseau 1×230 V**

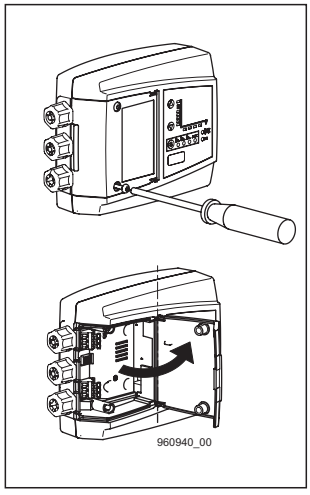
⏚ Conducteur de protection
**L** Conducteur
**N** Conducteur neutre
1× 230-240V +10/–10%, 50Hz

En cas d'emploi de disjoncteur de protection à courant de défaut (FI), il faut utiliser une exécution sensible au courant positif, qui tient compte lors de l'enclenchement du réseau de l'impulsion du courant de charge vers la terre et qui convient pour le courant de fuite de la pompe inférieur à 3.5 mA.

Les disjoncteurs FI doivent être marqués du symbole indiqué.

**Remarque:**
Avant chaque intervention dans la boîte à bornes, la tension d'alimentation doit être coupée.

***Attention lors de l'ouverture du couvercle de l'électronique!***
***L'électronique peut rester sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant.***




**Ouvrir la boîte à bornes**
Vis: Torx 20

Relever le couvercle

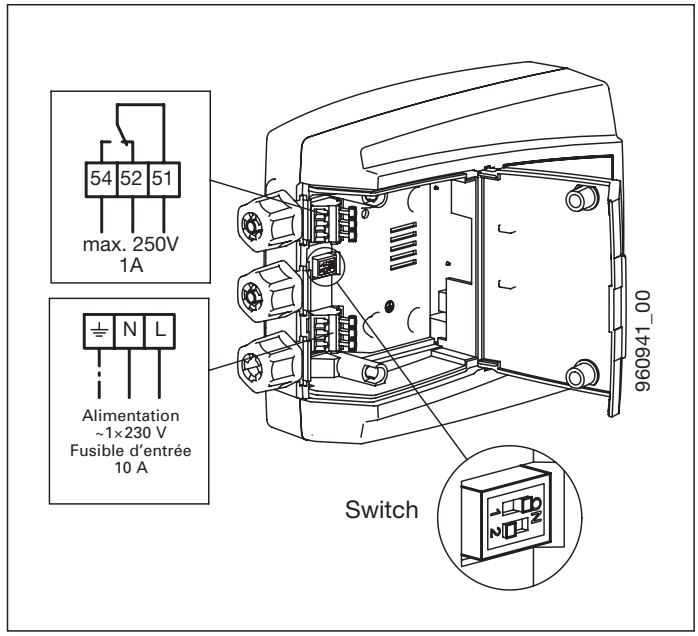
Etiquette dans le couvercle
avec type, version, date de production

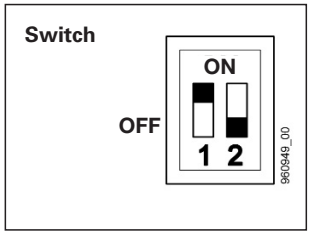
**Schéma de raccordement** [1)]

**51-54**
Message de dérangement (contact de fermeture sans potentiel fermé en cas de dérangement), charge de contact max. 250V~, 1A

**51-52**
Message de dérangement (contact d'ouverture sans potentiel ouvert en cas de dérangement) Charge du contact max. 250 V~, 1A

**5.2 Schéma de raccordement en exécution standard**

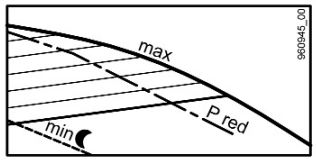



| Switch | ON | OFF |
|---|---|---|
| 1 | Limitation de puissance EN (ON) | Limitation de puissance HORS (OFF) |
| 2 [1)] | Bornes 51, 52, 54 Message de marche | Bornes 51, 52, 54 Signalisation de dérangement |
| | Etat de livraison | |

**Remarques sur les réglages Switch**

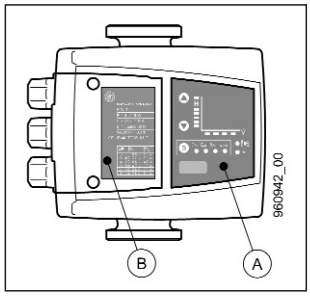
[1)] La limitation de puissance $P_{red}$ est réglée en série à 80% de Pmax afin d'éviter des bruits dus à un trop fort débit V [m³/h] de la pompe.
Au besoin, le réglage peut être modifié pour le débit max. de la pompe.




**5.3 Limitation de puissance, vitesse minimale**:
La pompe peut être réglée à une vitesse minimale (min.).

--------- Vitesse minimale (min ☾)
—— - —— Limitation de puissance (P red)

**Module supplémentaire**:
Voir les instructions spéciales.

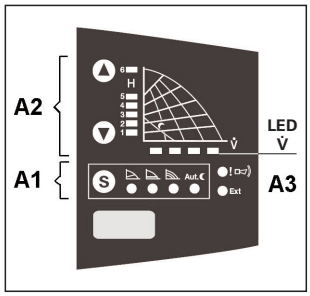



### 5.4 Autres réglages

**A)** Clavier de commande

**B)** Plaquette de la marque

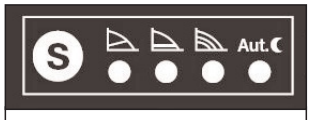
***Il y a un risque de brûlure!***
***Pour de hautes températures du fluide, la pompe peut devenir si chaude que seules les touches de commande peuvent être touchées.***



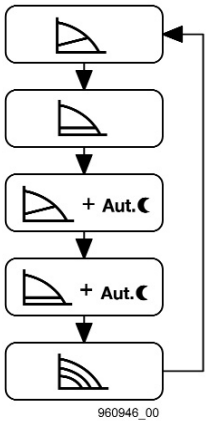

**A1)** Touche de commande
pour le choix du mode de régulation et de la signalisation (LED)
voir paragraphe 5.4.1

**A2)** Touche de commande pour le réglage (hauteur de refoulement) avec symboles lumineux (LED) pour afficher la hauteur et le débit de refoulement
Voir paragraphe 5.4.2

**A3)** Symbole lumineux de dérangement, commande externe (Ext)
Voir paragraphe 5.4.3




Cycle du mode de régulation




#### 5.4.1 Réglage du mode de régulation (A1)

**S** Touche de commande «**S**»

**Pression proportionnelle**
recommandée dans la plupart des systèmes à deux tubes, spécialement avec des radiateurs.

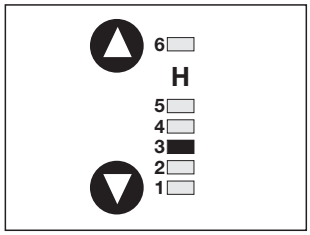
**Pression constante,** peut être judicieuse dans les installations suivantes: ancien chauffage par gravité avec très basses pertes de charge;
pompes de circuit primaire dans des installations avec basses pertes de charge;
chauffages par le sol avec vannes thermostatiques et chauffages monotube.

**Vitesse constante**
La pompe tourne à vitesse constante entre 1400 et 3500 $^{1}$/min

**Vitesse minimale automatique**
Si la température de départ diminue de 10 à 15 °C, la puissance de la pompe sera réduite sur (min ☾) après 1 à 2 h environ.

**Aut.☾** Si la température de départ augmente de 10 °C, il y a commutation immédiate sur mode régulation.
LED allumée: présélectionné
LED clignotante: la pompe est en mode vitesse minimale

**Attention** Ne pas utiliser dans les chauffages à bois et à gaz, les chauffe-eau, la charge d'accumulateurs, les conduites à distance, les pompes à chaleur, etc.




| ▲▼ | | |
|---|---|---|
| 6 | 8,0 m | 8,0 m |
| 5 | 4,7…7,2 m | 5,9 m |
| 4 | 3,7…6,0 m | 4,7 m |
| **3** | **2,6…4,7 m** | 3,5 m |
| 2 | 1,5…3,3 m | 2,3 m |
| 1 | 1,0…2,1 m | 1,0 m |

**5.4.2 Réglage de la hauteur de refoulement (A2)**

La valeur de consigne de la pompe peut se régler en pressant sur la touche ▲ ou ▼

par ex. LED 3 allumée (jaune)

LED 3 et 4 allumées:
caractéristique entre 3 et 4

**Indication sur la plaquette de la marque, par ex. A 15**

Caractéristique de régulation réglée, voir plaquette de la marque (B)
Caractéristique «3» $V_{min}$ H = 2,6 m
$V_{max}$ H = 4,7 m

**Attention** ***Si certains radiateurs ne chauffent pas assez, régler la caractéristique immédiatement supérieure.***
***Indications supplémentaires au paragraphe 5.6.***

**Diodes luminescentes «LED V̇»**
Affichage (jaune) du débit actuel
V̇ = 25, 50, 75, 100%

**5.4.3 Autres symboles lumineux (A3)**

| | |
|---|---|
| ● ! 🔊 | **Dérangement**<br>S'allume en rouge<br>Quittance de dérangement:<br>les messages de dérangement peuvent se quittancer en appuyant brièvement sur une touche quelconque. |
| ● **Ext** | **Commande externe**<br>S'allume en jaune<br>– Modules supplémentaires dans le coffret de raccordement<br>– Commande à distance |

**5.5 Réglages d'usine de la pompe**

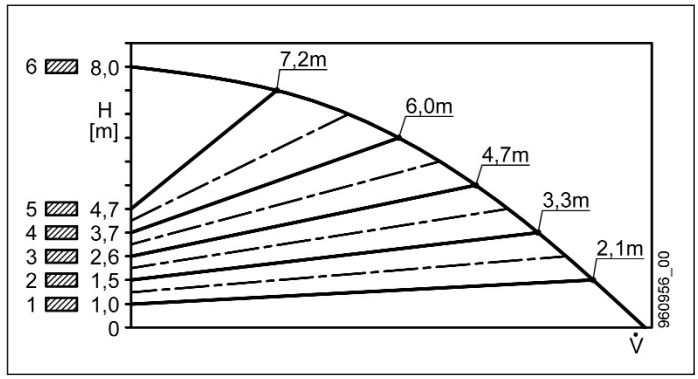
| | |
|---|---|
| | Pression proportionnelle<br>LED allumée en jaune |
| 1 ■ | Caractéristique de régulation réglée sur 1<br>LED allumée en jaune |
| Switch 1<br>ON | Limitation de puissance EN<br>(paragraphe 5.2) |

## 5.6 Affichage des diverses caractéristiques de régulation pour A 15

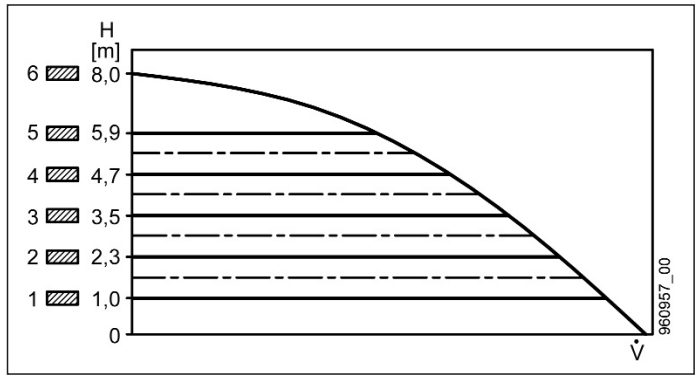
### 5.6.1 Régulation à pression proportionnelle

— – — – —

2 LED allumées:
par exemple:
LED 3 et 4
courbes caractéristique
3,2 ... 5,4 m




### 5.6.2 Régulation à pression constante




### 5.6.3 Vitesse constante

## 6. Mise en service/contrôle de fonctionnement

**6.1 Généralités**
Rincer à fond l'installation sans la pompe. Voir paragraphe 4.
Remplir l'installation dans les règles et la purger d'air.
Ne mettre la pompe en marche que si l'installation est remplie.
Enclencher la tension d'alimentation.

**6.2 Purge d'air**
La purge d'air, en particulier l'espace du moteur, se fait d'elle-même après une courte durée de fonctionnement.
Une brève marche à sec (max. 2 min) n'endommage pas la pompe.

***Il y a un risque de brûlure!***

**6.3 Contrôle de fonctionnement**
Une LED du domaine A2 doit toujours être allumée.
Voir paragraphe 5.4.1.

**6.4 Déblocage**
Pas nécessaire. Le moteur démarrage avec un fort couple, voir paragraphe 8.

## 7. Entretien, service

***Avant de commencer les travaux d'entretien, il faut absolument mettre la pompe hors service, la séparer du réseau sur tous les pôles et l'assurer contre un enclenchement involontaire. Exécution uniquement par le personnel spécialisé.***

Respecter les instructions de service.
N'exécuter le travail que sur l'installation **au repos**.
Mettre la pompe hors tension.

**Déclencher le disjoncteur et apposer un panneau d'avertissement.**

**Risque de brûlure par le fluide qui s'échappe.**

**Risque de brûlure par les surfaces chaudes**

## 8. Résumé des dérangements

***Avant d'enlever le couvercle de la boîte à bornes et avant tout démontage de la pompe, déclencher absolument la tension d'alimentation sur tous les pôles. L'électronique peut se trouver sous tension jusqu'à 10 minutes après le déclenchement du courant!***

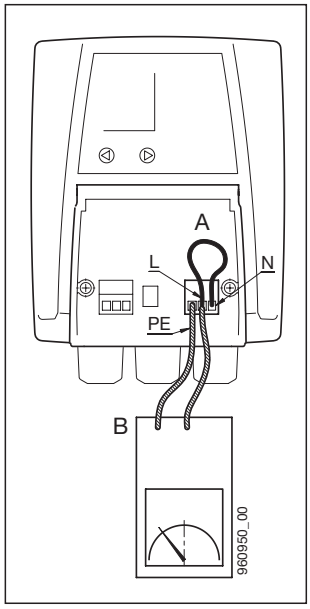
| Dérangement | Cause | Réparation |
|---|---|---|
| La pompe ne tourne pas | Pas de tension sur le moteur | Contrôler les interrupteurs et fusibles<br>Vérifier la tension d'alimentation |
| | Tension du réseau trop basse | Contrôler la tension et le réseau |
| | Pompe bloquée | Débloquer, voir ! ⊏◁)) |
| Court-circuit à l'enclenchement de la pompe | Electronique mal connectée | Raccorder correctement |
| | Moteur défectueux | Remplacer la pompe |
| ! ⊏◁)) s'allume | Défaut dans l'électronique | Remplacer l'électronique, vérifier év. la commande externe (Ext)!<br>Vérifier si le module supplémentaire est raccordé! |
| | Moteur bloqué | Enclencher et déclencher plusieurs fois la pompe |
| | | Démonter le moteur pour débloquer:<br>– Fermer les vannes avant et après la pompe<br>– Démonter le moteur; dévisser 4 vis à 6 pans creux.<br>**Attention:**<br>de l'eau chaude peut sortir.<br>– Démonter le moteur<br>– Tourner la roue jusqu'à ce que l'arbre tourne librement.<br>– Monter le moteur et ouvrir les vannes. |
| La pompe fait du bruit | Air dans la pompe | Purger plusieurs fois l'installation avec la pompe arrêtée.<br>La pompe se purge elle-même.<br>Voir paragraphes 6.2 |
| | Cavitation | Augmenter la pression du système/ réduire la température, voir paragraphe 10 |
| | Pompe trop puissante | Régler une caractéristique plus basse, voir paragraphe 5.4 pompe plus petite |
| Les radiateurs ne chauffent pas | Pompe trop faible | Régler une caractéristique plus forte, voir paragraphe 5.4/ monter une pompe plus forte |
| | Air dans la pompe | Purger l'installation avec la pompe arrêtée, voir paragraphe 6.2 |
| | Sous réserve de modifications techniques | |

BA_A12_A16 16.05.2007 8:23 Uhr Seite 34



## 9. Essai de la résistance d'isolement

Il ne faut pas procéder à un essai de la résistance d'isolement dans une installation comprenant des pompes avec électronique montée, car celles-ci risquent d'être endommagées. Lors d'un essai éventuel, la pompe doit être séparée électriquement.




1. Déclencher/interrompre la tension d'alimentation.
   Attendre 10 min jusqu'à ce que la tension se soit annulée.
2. Enlever les lignes des bornes L, N et PE ( ⏚ )
3. Court-circuiter les bornes L et N avec une courte ligne (**A**)
4. Tester entre les bornes L et PE avec au max. 1500 VAC/DC (**B**)
   **Attention:** Il ne faut tester en aucun cas entre les bornes L et N.
   **Courant de fuite max. admissible < 20 mA.**
5. Enlever l'instrument d'essai (**B**).
6. Enlever la courte ligne (**A**) entre les bornes L et N.
7. Raccorder les lignes L, N et PE ( ⏚ )
8. Enclencher la tension d'alimentation.

## 10. Caractéristiques techniques

| | |
|---|---|
| **Tension d'alimentation:** | 1×230-240 V +6/-10%, 50 Hz |
| **Protection du moteur:** | Une protection externe du moteur n'est pas nécessaire |
| **Mode de protection:** | IP 44 |
| **Classe d'enroulement:** | Classe d'isolation F |
| **Classe de température:** | TF 95 |
| **Température ambiante:** | max. 40 °C |
| **Température du liquide:** | +15 °C jusqu'à 95 °C, brièvement[1] 110 °C<br>Pour éviter une condensation d'eau dans la boîte à bornes et dans le stator, la température du fluide doit toujours être supérieure à la température ambiante. |

| Température ambiante | Température du liquide | | |
|---|---|---|---|
| °C | Min. °C | Max. °C | Max. °C[1] |
| 15 | 15 | 85 | 110 |
| 20 | 20 | 95 | 110 |
| 25 | 25 | 95 | 110 |
| 30 | 30 | 95 | 110 |
| 35 | 35 | 90 | 100 |
| 40 | 40 | 70 | 100 |

[1] brièvement, env. 30 min

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Pression minimale à 500m d'altitude:** | jusqu'à une température de l'eau de 75 °C | 0,1 | bar |
| | à une température de l'eau de 90 °C | 0,35 | bar |
| | à une température de l'eau de 95 °C | 0,45 | bar |
| **Pression de service nécessaire:** | 10 bar | | |
| **Bruit:** | Niveau de pression acoustique inférieur à 54 dB(A) | | |
| **Courant de fuite:** | Le filtre de réseau de la pompe cause en fonctionnement un courant de fuite à la masse (terre) inférieur à 3,5 mA | | |

## 11. Elimination

Ce produit, ainsi que les pièces spéciales de l'électronique (sans plomb), doivent être éliminés conformément aux lois sur la protection de l'environnement.

## Contents


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Safety information** | Page 38 |
| 1.1 | General remarks | 38 |
| 1.2 | Identification of notices | 38 |
| 1.3 | Staff qualification and training | 38 |
| 1.4 | Risk in the event of non-compliance with the safety information | 38 |
| 1.5 | Safety-conscious work | 39 |
| 1.6 | Safety information for the operator/operating personnel | 39 |
| 1.7 | Safety information for installation, maintenance and inspection works | 39 |
| 1.8 | Unauthorised reconstruction and production of spares | 39 |
| 1.9 | Improper operating methods | 39 |
| **2.** | **Transport/Storage** | 40 |
| **3.** | **Characteristics, intended use** | 40 |
| 3.1 | Operating temperature/operating pressure | 40 |
| **4.** | **Installation and assembly** | 40 |
| 4.1 | Flushing out the heating system | 40 |
| 4.2 | Antifreeze | 40 |
| 4.3 | Installation | 40 |
| 4.4 | Installation position | 41 |
| 4.5 | Return valve | 41 |
| 4.6 | Minimum pressure | 42 |
| **5.** | **Electrical connection** | 42 |
| 5.1 | Supply terminal | 43 |
| 5.2 | Connection diagram | 44 |
| 5.3 | Power limiting, minimum speed | 44 |
| 5.4 | Further settings | 45 |
| 5.4.1 | Setting type of control (A1) | 45 |
| 5.4.2 | Setting the delivery head (A2) | 46 |
| 5.4.3 | Further illuminated symbol (A3) | 46 |
| 5.5 | Factory setting of pump | 46 |
| 5.6 | Diagram of various control characteristics for A 15 | 47 |
| 5.6.1 | Proportional pressure control | 47 |
| 5.6.2 | Constant pressure control | 47 |
| 5.6.3 | Constant speed | 47 |
| **6.** | **Initiation/operating control** | 48 |
| 6.1 | General | 48 |
| 6.2 | Venting | 48 |
| 6.3 | Operating control | 48 |
| 6.4 | Deblocking | 48 |
| **7.** | **Maintenance, servicing** | 48 |
| **8.** | **Summary of malfunctions** | 49 |
| **9.** | **Insulation resistance test** | 50 |
| **10.** | **Specifications** | 51 |
| **11.** | **Disposal** | 51 |

# 1. Safety information

**1.1 General remarks**
These installation and operating instructions contain items of information of fundamental importance which must be taken into account during assembly, operation and maintenance. They should therefore be read without fail before installation and commissioning by the fitter and also the responsible specialist staff/operator. They must always be available for consultation at the plant's place of deployment.
Not only are the general safety hints included in this «Safety Hints» section to be observed, but also the special items of safety information included in the other sections.

**1.2 Identification of notices**

***The safety information contained in these installation and operating instructions, non-compliance with which can lead to danger for people, are specially marked with the general danger symbol «Safety sign according to DIN 4844-W9».***

***This symbol is a warning of dangerous electric voltage. «Safety sign according to DIN 4844-W8».***

**Warning** ***You will find this symbol in the case of safety information non-compliance with which can endanger the machine and its functions.***

Information signs mounted directly on the plant, such as, for example

- rotating direction arrow
- symbols for fluid connections

must be obeyed without fail and be kept in a fully legible state.

**1.3 Staff qualification and training**
The staff deployed for assembly, operating, maintenance and inspection tasks must show that they have the appropriate qualifications for such work. The field of responsibility, competence and supervision of the staff must be stipulated exactly by the operator.

**1.4 Risks in the event of non-compliance with the safety information**
Non-compliance with the safety information can result in both danger for persons and also for the plant and the environment. Non-compliance with the safety information can lead to the loss of claims for damages of any kind.

In detail, non-compliance, for example, may result in the following risks:
- failure of important functions in the plant
- failure of prescribed methods for servicing and maintenance
- danger to persons through electrical and mechanical causes

**1.5 Safety-conscious work**
The safety information contained in these installation and operating instructions, the existing national regulations for the prevention of accidents, as well as any internal working, operating and safety regulations stipulated by the operator must be observed.

**1.6 Safety information for the operator/operating personnel**
Any risks from electric power must be eliminated (For details see, for example, the regulations published by NIN (CENELEC) and the I.E.E.).

**1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works**
The operator has to ensure that all installation, maintenance and inspection works are carried out by authorised and qualified specialist personnel who have informed themselves adequately about the requirements by a thorough study of the installation and operating instructions.
Basically, any works on the plant should only be carried out when it is at a standstill and not carrying any electrical current.
Directly after completion of the works, all safety and protective installations must be mounted or activated again.
Before re-commissioning, the points listed in the section *«Electrical connection»* must be observed.

**1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares**
Reconstruction of or changes to pumps are only permissible after consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorised by the manufacturer serve the cause of safety.
The use of other parts can cancel any liability for the resultant consequences of this.

**1.9 Improper operating methods**
The operating reliability of the pumps supplied is only guaranteed with appropriate application of the section *«Intended application»* of the Installation and Operating Instructions. The limit values given in the technical data must not be exceeded on any account.

## 2. Transport/storage

The pumps are delivered ex works in suitable packaging.

## 3. Characteristics, intended use

The circulating pumps of the series

**A 12, A 13, A 14, A 15, A 16, A 401**

Motors are set up for synchronous operation with a permanent magnet rotor as canned motor. Integrated frequency converter with control system based on Δp – proportional or constant pressure.

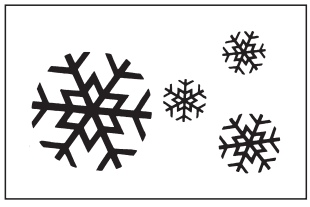
Used to pump fluids in:
– Hot water heating systems
– Closed industrial circulation systems
For limited applications for hot water supply below 18°fH; below that, we recommend dry-running pumps

Heating water in accordance with VDI 2035; water/glycol mixture with up to 50% glycol. The pumps must not be used in the foodstuffs industry and are of limited use for drinking water.

**3.1 Operating temperature/operating pressure**
Admissible water temperature: +15 °C to +95 °C
Admissible operating pressure: max. 10 bar
Ambient temperature: max. 40 °C
See section 10 for further details.

## 4. Installation and assembly

**4.1 Flushing out the heating system (with pump removed)**
In order to avoid undesirable interruptions in operation and non-starting of the pump after long periods of standstill, it is recommended for a newly-installed or converted heating system that the system be drained, flushed through well and then refilled again after heating up for the first time. The system must comply with the latest state of technology. (Positioning of expansion vessel or initial safety feed.)

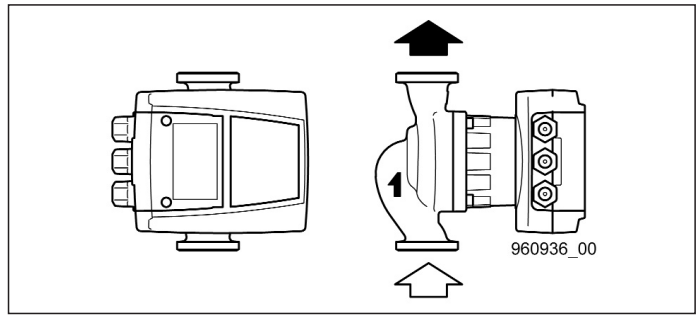


**4.2 Antifreeze** (where necessary)
**Important**: Rinse the piping especially thoroughly before filling with the antifreeze mixture. Follow the instructions of the supplier of the antifreeze concerning mixing, filling, and the selection of materials in the line and device network (observe the corrosion protection!)
The water / glycol mixture may contain up to 50% glycol. Correct the flow data for the pumps accordingly if there is more than 10% glycol.

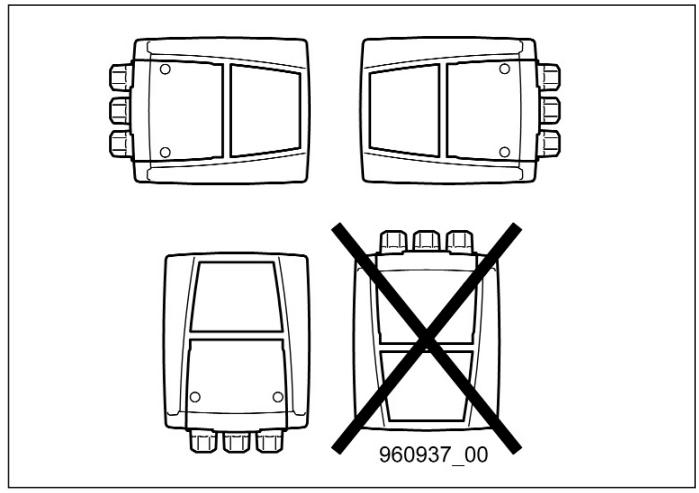
**4.3 Installation**
Only install after all of the welding and soldering has been done on the system.
Prevent water from dripping on the pump motor, especially the electronics.
Install the pump housing in the system without current.

**4.4 Installation position**
As supplied
Cable screw connector left

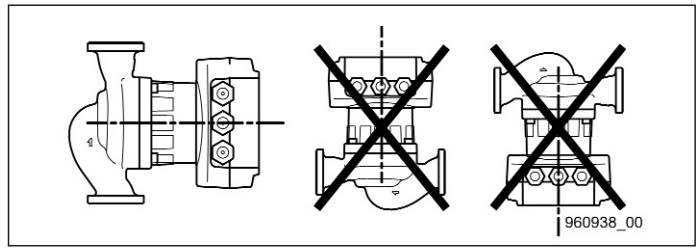
The arrow on the pump housing indicates the direction of flow.



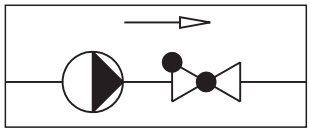

The terminal box must not face upwards, since water could then penetrate. The terminal box can be turned through 90° before installing the pump. For this purpose the 4 housing screws can be released and the motor head turned to the permitted terminal box position. Do not displace or damage the seal between motor and pump housing. After inserting the screws tighten **crosswise alternately.**

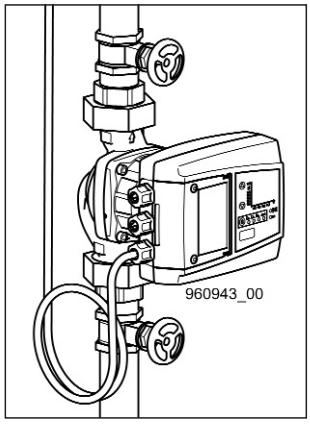



The arrow on the pump housing indicates the direction of flow. The shaft must always be **horizontal,** never vertical.




**4.5 Return valve**
If a return valve has been fitted, the pump must be set up (see 5.4.2) so that the minimum delivery pressure of the pump can exceed the closing pressure of the valve at any time.





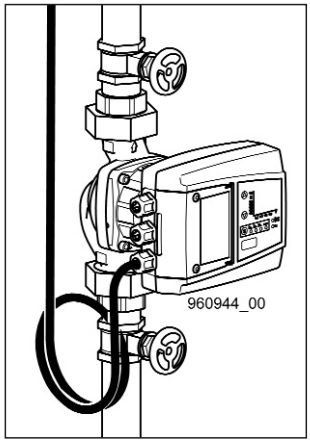

Install the **sluice gate** before and after the pump.
This prevents the fluid from being drained and refilled when the pump is exchanged.

**4.5 Minimum pressure**
The minimum pressure in the pump connection at **75 °C** to ensure lubrication of the friction bearings:

The values apply up to 500 m above sea level.
Additions for higher altitudes:
0.01 bar per 100 m of altitude

| | | |
|---|---|---|
| at | 75 °C | + 0,10 bar |
| | 90 °C | + 0,45 bar |
| | 95 °C | + 0,55 bar |

## 5. Electrical connection



***The electrical connection must be provided by a technician in coordination with the local utility company. Observe the NIN (CENELEC) regulations.***

At higher water temperatures (above 80 °C), use appropriate heatproof connecting lines.
The connecting line must not touch the tubing, the pump housing, or the motor housing.
Mind the protection from dripping water and strain relief when laying cables in the junction box (gland seal).

Back-up fuse: (Rated current) max. 10 A, slow-acting
Wire cross-section: max. 1,5 mm²

The electrical connection must be made in accordance with the data plate.
The electrical connection must be looped to facilitate exchanges later. Make sure that the electric data on the pump's type plate correspond with the indicated power supply.

**Note:** Pay special attention to the protective conductor.
The protective conductor must be longer than the pole conductor (danger of rupture).

**Supply voltage:**
1×230 V +6%/–10%, 50 Hz, PE

| | | **A 12** | **A 13** | **A 14** |
|---|---|---|---|---|
| Ratet current | Control | 0,1…0,24 A | 0,1…0,35 A | 0,1…0,5 A |
| | min. | | | |
| Power | Control | 30...33 W | 40...50 W | 9...70 W |
| | min. | | | |

| | | **A 15** | **A 16** | **A 401** |
|---|---|---|---|---|
| Ratet current | Control | 0,1…1,0 A | 0,1…1,3 A | 0,1…1,3 A |
| | min. | | | |
| Power | Control | 8...110 W | 8...178 W | 8...178 W |
| | min. | | | |

### 5.1 Supply terminal

***If the connection or the voltage is incorrect, the motor may be damaged!***

**Mains connection 1×230 V**

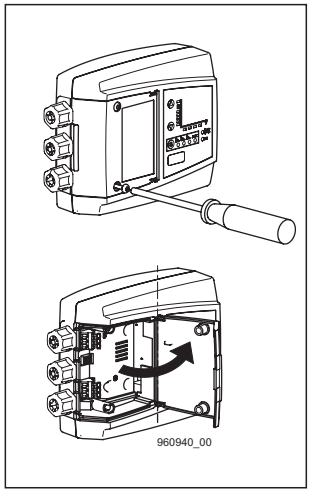
⏚ PE wire, protective conductor
**L** Lead
**N** Neutral line
1× 230-240V +10/–10%, 50Hz

When using fault current safety switches (FI), a model that is sensitive to pulses has to be used; it must take the charging current and earthing into account when the power is switched on and be suitable for the leakage current of the pump (less than 3.5mA).

The FI switches have to be marked with the symbol shown.

**Comment:**
The supply voltage has to be switched off before any work is done in the pump's terminal boxes.

***Be careful when opening the lid for the electronics! The electronics may be live for up to 10 minutes after the power has been switched off.***




**Open terminal box**
Screws: Torx 20

Open cover

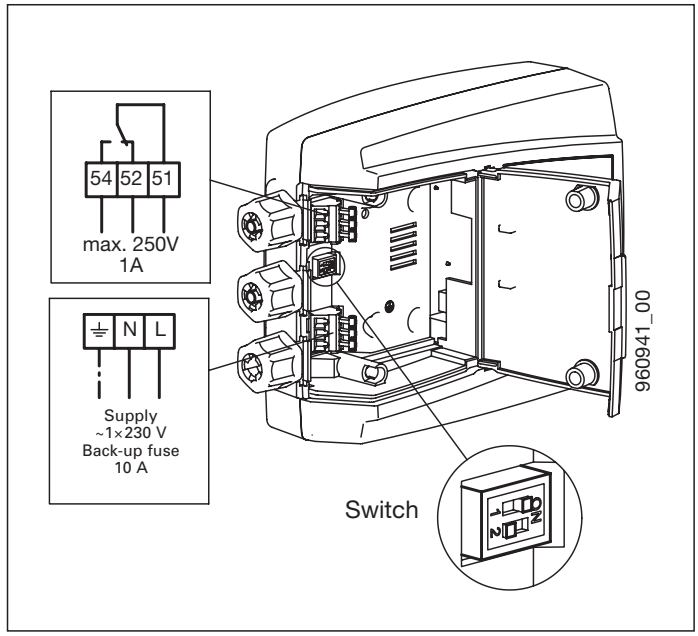
Label in cover with type, version, date of manufacture

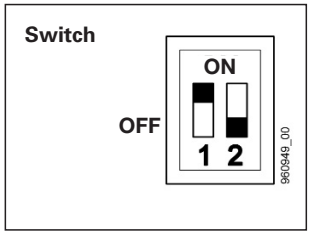
**Connection diagram** [1)]

**51-54**
Error message
(potential-free closing
contact closed if there
is a malfunction),
contact load max. 250V~, 1A

**51-52**
(Zero potential normally-
closed contact,
open with fault)
Contact load
max. 250V~, 1A

**5.2 Connection diagram**

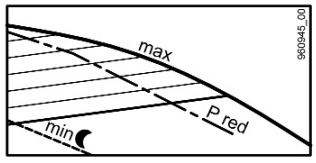



| Switch | ON | OFF |
|---|---|---|
| 1 | Power limiting<br>ON | Power limiting<br>OFF |
| 2<br>1) | Terminals 51, 52, 54<br>Operating message | Terminals 51, 52, 54<br>Error message |
| | Delivery condition | |

**Notes on switch settings:**

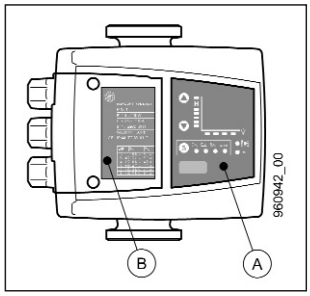
1) The power limiting $P_{red}$ is set as standard to 80% of P max in order to avoid noise from a too high flowrate V [m³/h] in the pump. Can be changed to max. pump flowrate if necessary.




**5.3 Power limiting, minimum speed:**
The pump can be set to a minimum speed (min).

--------- minimum speed (min ☾)
—— - —— power limiting (P red)

**Auxiliary modules:**
See the special instructions.

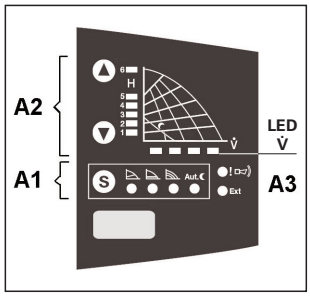



### 5.4 Further settings

**A)** Control keyboard

**B)** Company nameplate

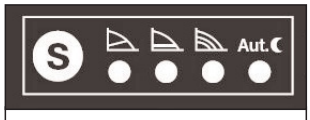
***Danger of burns!***
***At high media temperatures the pump can become so hot that only the control keys can be touched.***



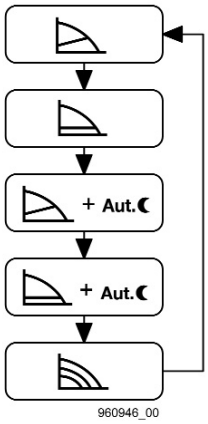

**A1)** Control button
for setting type of regulation and display (LED)
see section 5.4.1

**A2)** Control keys for setting (delivery head)
with illuminated symbols (LED) to indicate delivery head and flowrate
Refer to 5.4.2

**A3)** Illuminated symbol fault, external operation (Ext)
Refer to 5.4.3

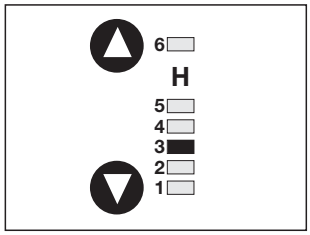



Regulation cycle




#### 5.4.1 Setting type of control (A1)

| | |
|---|---|
| S | Control key «**S**» |
| | **Proportional pressure** is recommended for most twin-pipe systems, particularly with radiators |
| | **Constant pressure** can be useful in the following systems:<br>Former gravity heating with very little pressure loss.<br>Primary circuit pumps in systems with little pressure loss.<br>Floor heating with thermostat valves and single pipe heating. |
| | **Constant speed**<br>Pump rotates at constant speed between 1400 and 3500 rpm |
| | **Automatic minimum speed**<br>If the initial temperature in the system decreases by 10 to 15 °C, the pump output is reduced to (min ☾) after approx. 1 - 2 h. |
| Aut.☾ | If the initial temperature rises by 10°C, changeover is made immediately to regulated operation.<br>LED lit: preselected<br>LED flashing: pump is in minimum speed condition |
| Attention | Do not use with wood heaters, gas heaters, water heaters, storage charging, district heating, heat pumps, etc. |




| ▲▼ | | |
|---|---|---|
| 6 | 8,0 m | 8,0 m |
| 5 | 4,7…7,2 m | 5,9 m |
| 4 | 3,7…6,0 m | 4,7 m |
| **3** | **2,6…4,7 m** | 3,5 m |
| 2 | 1,5…3,3 m | 2,3 m |
| 1 | 1,0…2,1 m | 1,0 m |

**5.4.2 Setting the delivery head (A2)**

The setpoint of the pump can be adjusted by pressing key ▲ or ▼

e.g. LED 3 lights (yellow)

LEDs 3 and 4 light:
characteristic curve between 3 and 4

**Data on nameplate e.g. A 15**

See company nameplate (B) for characteristic curve set
Characteristics «3» $V_{min}$ H = 2,6 m
$V_{max}$ H = 4,7 m

**Warning** ***If individual radiators do not become sufficiently hot, set the next highest characteristic curve. See section 5.6 for further details.***

**Light-emitting diodes «LED V̇»**
Display (yellow) of current delivery
V̇ = 25, 50, 75, 100%

**5.4.3 Further illuminated symbol (A3)**

| | |
|---|---|
| ● ! 🔊 | **Fault**<br>Lights red<br>Fault acknowledgement:<br>fault messages can be acknowledged by briefly pressing any key. |
| ● **Ext** | **External drive**<br>Lights yellow<br>– Auxiliary modules in connection box<br>– Remote control |

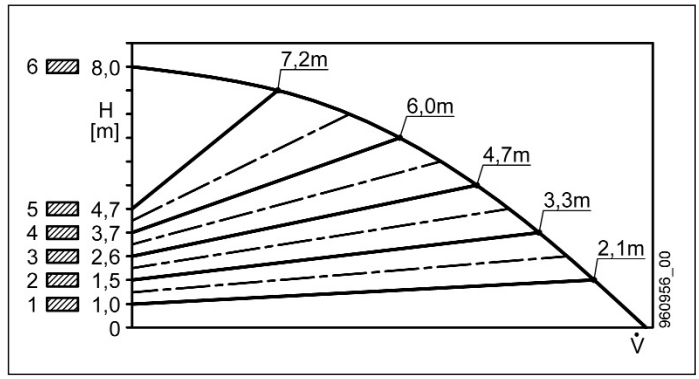
**5.5 Factory setting of pump**

| | |
|---|---|
| | Proportional pressure<br>LED lights yellow |
| 1 ■ | Control characteristic set to 1<br>LED lights yellow |
| Switch 1<br>ON | Power limiting ON<br>(section 5.2) |

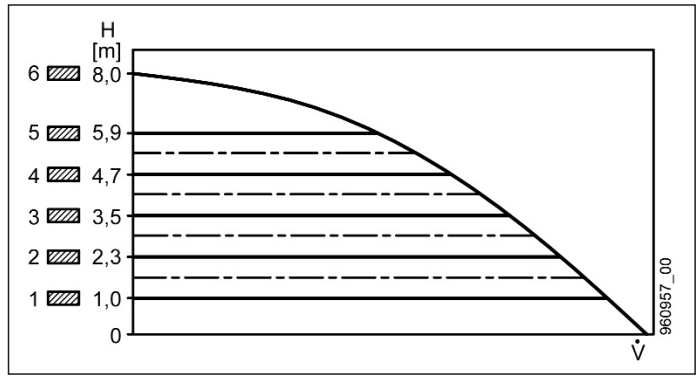
## 5.6 Diagram of various control characteristics for A 15

### 5.6.1 Proportional pressure control

2 LEDs light
for example:
LEDs 3 and 4
control characteristic
3,2 ... 5,4 m




### 5.6.2 Constant pressure control




### 5.6.3 Constant speed

## 6. Initiation/operating control

**6.1 General**
Flush system thoroughly without pump. See section 4.
Fill and de-aerate the system properly.
Only put the pump into operation when the system is full.
Switch on the distribution voltage.

**6.2 Venting**
Venting of the pump, particularly of the motor space,
is performed automatically after a brief period of operation.
Running dry briefly (max. 2 mins.) does not harm the motor.

***There is a danger of scalding***

**6.3 Operating control**
An LED must always be on in sector A2.
See 5.4.1.

**6.4 Deblocking**
Not necessary. Motor starts with high torque, see section 8.

## 7. Maintenance, servicing

***Before performing maintenance on the pump,
make sure that the pump is taken out of operation,
disconnect all poles from the power grid, and secure
from switching on again.
Only have trained staff do this work.***

Mind the operating instructions.
Only perform this work when the system is at **standstill**.
Take the pump off power.

**Switch off the fuse and put on warning signs.**

**The media in the system may scald you.**

**The hot surfaces may scald you.**

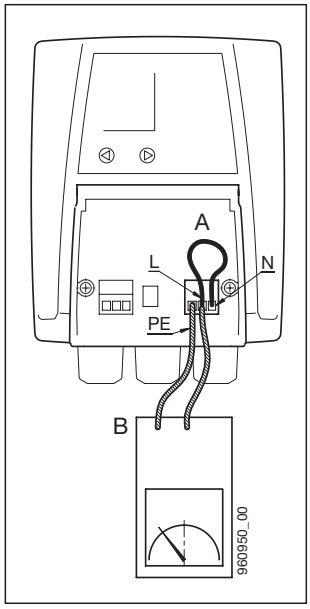
## 8. Summary of malfunctions

***Switch off all poles of the supply voltage without fail before removing the terminal box cover and always before dismantling the pump.***
***The electronics can still be live for up to 10 minutes after switching off the power supply!***

| Fault | Cause | Remedy |
|---|---|---|
| Pump does not run | No motor voltage | Check switch and fuses, check supply voltage |
| | Mains voltage too low | Check control and mains |
| | Pump blocked | Deblock, see ! |
| Short-circuit when switching on pump | Electronics wrongly connected | Connect correctly |
| | Motor defective | Change pump |
| ! lights | Fault in electronics | Exchange electronics, possibly check external drive (Ext.)! Check whether auxiliary module fitted! |
| | Motor blocked | Switch pump ON/OFF several times. |
| | | Disassemble motor for de-blocking:<br>– Close slide valve before and after pump<br>– Dismantle motor; release 4 socket-head screws.<br>**Warning:** hot water can run out.<br>– Remove motor<br>– Turn impeller until shaft turns easily.<br>– Fit motor and open slide valve. |
| Noises from pump | Air in pump | Vent system several times with pump switched off. Pump vented automatically see sections 6.2 |
| | Cavitation | Increase system pressure/ reduce temperature see section 10 |
| | Pump too powerful | Set lower characteristic see section 5.4/smaller pump |
| Radiators do not heat up | Pump too weak | Set higher characteristic, see section 5.4 fit more powerful pump |
| | Air in pump | Vent system with pump off see section 6.2 |
| | Subject to technical modifications | |

## 9. Insulation resistance test

An insulation resistance test must not be performed in an installation with pumps with the electronics connected, since this can damage the electronics. If a test is performed, the pump must be electrically disconnected.




1. Switch off/interrupt supply voltage.
   Wait 10 mins. until the voltage has decreased!
2. Remove connections from terminals L, N and PE ( ⏚ )
3. Short-circuit terminals L and N with a short wire (**A**).
4. Test with max. 1500 VAC/DC (**B**) between terminals L and PE.
   **Warning**: Testing must on no account be performed between phases (L) and (N).
   **Max. permissible discharge current < 20mA.**
5. Remove test set (**B**).
6. Remove the short wire (**A**) between terminals L and N.
7. Connect conductors L, N and PE ( ⏚ )
8. Switch on supply voltage.

## 10. Specifications

| | |
|---|---|
| **Supply voltage:** | 1×230-240 V +6/-10%, 50 Hz |
| **Motor protection:** | No external motor protection is necessary |
| **Degree of protection:** | IP 44 |
| **Winding class:** | Classe d'isolation F |
| **Temperature class:** | TF 95 |
| **Ambient temperature:** | max. 40 °C |
| **Media temperature:** | +15 °C to 95 °C, for short periods (ca. 30 min) 110 °C<br>The temperature of the medium must be higher than the ambient temperature to prevent condensation water from forming in the terminal box and the stator. |

| Ambient temperature | Media temperature | | |
|---|---|---|---|
| °C | Min. °C | Max. °C | Max. °C[1)] |
| 15 | 15 | 85 | 110 |
| 20 | 20 | 95 | 110 |
| 25 | 25 | 95 | 110 |
| 30 | 30 | 95 | 110 |
| 35 | 35 | 90 | 100 |
| 40 | 40 | 70 | 100 |

[1)] for short periods, ca. 30 min

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Minimum pressure at 500m altitude:** | up to 75 °C water temperature | 0,1 | bar |
| | at 90 °C water temperature | 0,35 | bar |
| | at 95 °C water temperature | 0,45 | bar |
| **Pression de service nécessaire:** | 10 bar | | |
| **Noise:** | sound pressure level under 54 dB(A) | | |
| **Leakage current:** | The power line filter of the pump causes a leakage current to the ground wire of less than 3.5 mA during operation. | | |

## 11. Disposal

This product and the special electronic components (lead-free) must be disposed of in accordance with the environmental regulations.

BA_A12_A16 16.05.2007 8:23 Uhr Seite 52

ITT

Vogel Pumpen

**Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH**

**A-2000 Stockerau**
Ernst Vogel-Straße 2
Telefon: 02266/604
Telefax: 02266/65 311
E-mail: verkauf.austria@vogel.itt.com

**Verkaufsbüro und Kundendienststellen in Österreich**

**A-8054 Graz-Seiersberg**
Kärntner Straße 518
Telefon: 0316/28 61 20
Telefax: 0316/28 70 42

**A-9020 Klagenfurt**
Schachterlweg 58
Telefon: 0463/31 93 20
Telefax: 0463/31 93 17

**A-4600 Wels**
Haidestraße 41
Telefon: 07242/66 8 51, 52, 53, 54
Telefax: 07242/66 8 51/12

**A-6175 Kematen**
Bahnhofstraße 31
Telefon: 05232/20 0 01
Telefax: 05232/20 0 03

www.vogel-pumpen.com

*Engineered for life*

**Liste 6138.1BA**
Artikel Nr. 771070015
5/2007